Über einen Fall von primärem verkalkten Sarkom des Sinus frontalis.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 11. August 1908

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Pedro Gregorio Cuello

aus Carácas (Venezuela).

OPPONENTEN:

Herr Dr. med. Rafael Aya.
- Dr. med. Salomon Hildesheimer.
- cand. med. Arthur Hintze.

BERLIN.

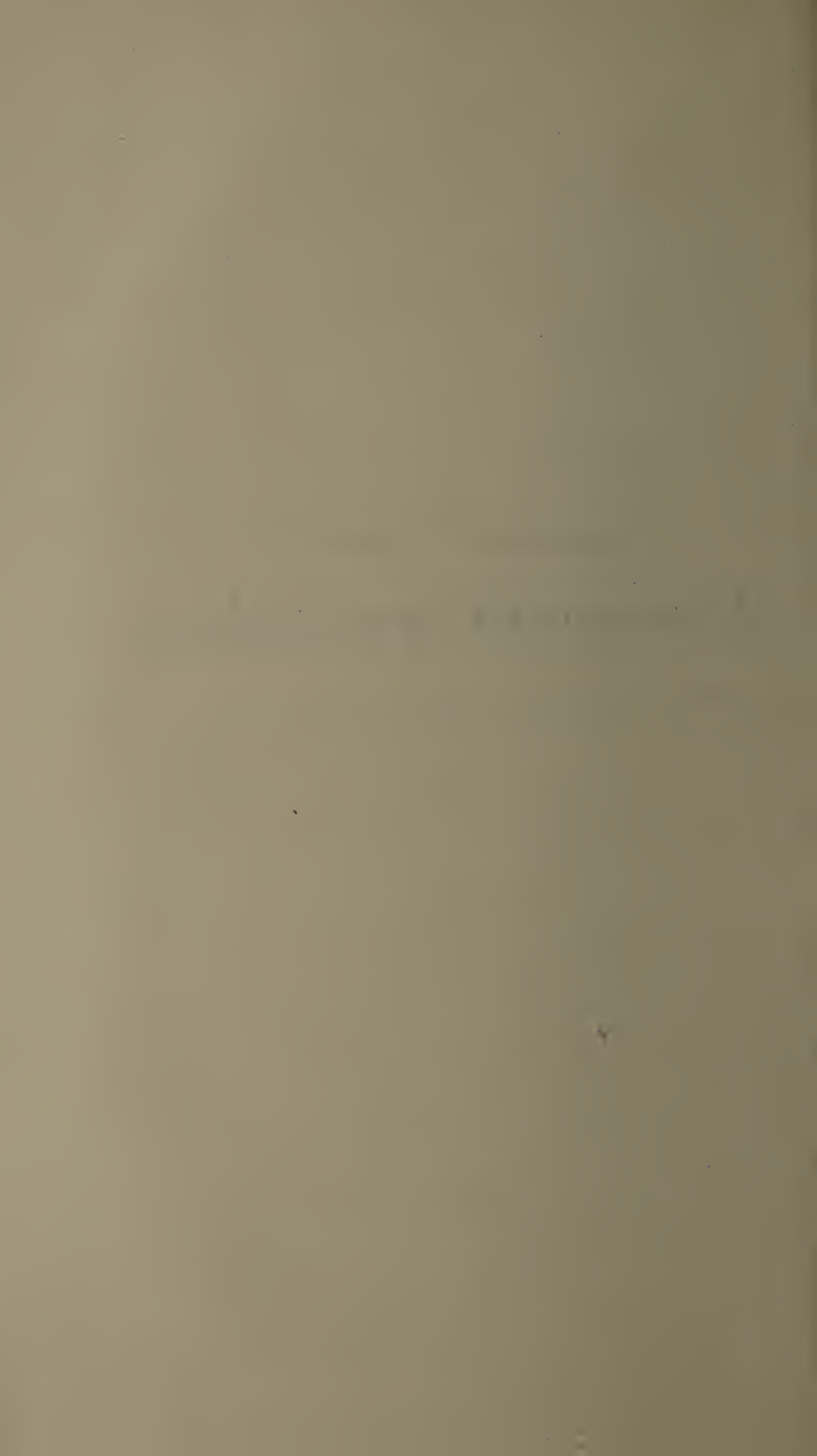
Universitäts-Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke)

Linienstraße 158.

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. Silex.

A la memoria de mi padre.



Unter den Erkrankungen des Sinus frontalis gehören die primären Sarkome zu den seltensten. Da diese jedoch bei rechtzeitiger Behandlung eine verhältnismäßig günstige Prognose sowohl in Rücksicht auf die Erhaltung der Sehkraft wie auf die Erhaltung des Lebens gestatten, dürfte eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Fälle sowohl für den Chirurgen als für den Ophthalmologen von Wert sein.

Bis jetzt sind in der Literatur 9 Fälle beschrieben worden. Im Jahre 1904 wurde von Professor Silex ein Fall operiert, welcher zum Teil von den bis jetzt beschriebenen abweicht, an dessen Hand ich sowohl die Indikationen für die Behandlung wie die Erfolge einer angemessenen Behandlung darlegen möchte.

Es sei mir jedoch erlaubt, vorher eine Übersicht über die bis jetzt bekannt gewordenen Fälle zu geben.

Fall I[1]).

S., 58 Jahre alt, Eisenbahnarbeiter, wurde am 28. April in die Klinik aufgenommen.

Anamnese: Patient ist erblich nicht belastet; er war zweimal verheiratet, aus erster Ehe stammt ein gesunder Sohn von 38 Jahren, aus zweiter Ehe ein ebenfalls gesunder 13jähriger Sohn, ein Jahr nach der Geburt dieses Sohnes machte seine Frau eine Fehlgeburt durch. Patient hat keine Zeichen von Lues. Bis 1876 — 11 Jahre vor seinem Eintritt in die Klinik — war er immer gesund gewesen; zu dieser Zeit erlitt er durch einen Eisenbahnwagen eine Kontusion des Kopfes. Der Stoß war so

---

[1]) Martin: Contribution à l'étude de tumeurs des sinus frontaux. (Thèses soutenues à la Faculté de Médecine de Paris 1887.)

heftig, daß er das Bewußtsein verlor, gleichzeitig trat eine leichte Blutung aus dem linken Ohr auf; Lähmungen traten dagegen keine ein, weder Sprachstörungen noch sonstige Gehirnsymptome, während 14 Tagen mußte Patient infolge des Traumas das Bett hüten; zur Erinnerung an jenen Unfall trägt er an der linken Schläfe eine Narbe, die jedoch nicht adhärent ist. Seit jener Zeit leidet er an Kopfweh, dasselbe tritt in großen Zwischenräumen auf, ist von geringer Stärke und kurzer Dauer. Der Kopf des Kranken ist der Sitz eines dumpfen Schmerzes, der im Bereich der Nasenwurzel etwas lebhafter ist; der Kranke selbst legte diesem Leiden kein Gewicht bei. Seit ungefähr 3 Monaten nun hat das Kopfweh in der linken Schädelhälfte seinen Sitz, tritt alle Tage auf, dauert ungefähr $^1/_2$ Stunde und ist von Magenweh begleitet. Seit 2 Monaten fällt dem Pat. auch eine Veränderung seines Gesichtes auf; die Sehschärfe des linken Auges nämlich, die nie so groß wie auf dem rechten Auge gewesen war, hat sich, wenn auch nicht sehr bedeutend, doch noch weiter verschlechtert; dazu bemerkte Pat., daß das Auge immer weiter vortrat. Schon länger als 6 Monate hörte ihn seine Frau über Klopfen in der Stirn und der linken Schläfe, über Kopfweh und Übelkeit klagen, ungefähr ebenso lange bemerkt auch sie die Veränderung am Auge ihres Mannes. Ob sich übrigens das Kopfweh seit 6 Monaten verschlimmert hat, und ob die anfangs in größeren Zwischenräumen auftretenden Anfälle sich in letzter Zeit häufiger wiederholt haben, weiß sie ebensowenig bestimmt anzugeben wie ihr Mann.

Status praesens vom 28. April 1887: Totales Ectropium des unteren Augenlides, dessen Conjunctiva auf eine Höhe von mehr als 2 cm frei liegt. Der Bulbus ist um 14 mm vorgetreten (Exophthalmus), die Pupille ist um etwa 5 mm nach unten verlagert. Die Entfernung der Mitte des Ciliarrandes des Oberlides vom Supraorbitalrand beträgt links 1 cm mehr als rechts. Die Entfernung des Zentrums der Pupille vom Nasenrücken beträgt rechts 3,5 cm, links 4,5 cm. Die Beweglichkeit des Bulbus ist allseitig äußerst beschränkt und ist beinahe gleich Null nach der Nasalseite. Die freiliegende Conjunctiva palpebrarum ist entzündet und geschwollen, die Conjunctiva bulbi ist injiziert. Die Cornea zeigt im

Zentrum eine leichte, streifige, parenchymatöse Trübung. Die linke Pupille scheint weder in Größe noch Beweglichkeit von der der anderen Seite verschieden. Mit dem Augenspiegel konstatiert man nur eine kleine Veränderung der Venen des Augenhintergrundes; sie scheinen nämlich breiter und mehr geschlängelt als die der anderen Seite. Die linke Pupille sieht normal aus, außerdem bestehen weder Ödem noch Blutungen der Netzhaut. Die Sehschärfe beträgt für das rechte Auge $^6/_6$, für das linke $^6/_{24}$. Gesichtsfeldgrenzen und Lichtempfindung sind völlig normal.

Durch Palpation konstatiert man die Gegenwart einer Orbitalgeschwulst von glatter Oberfläche und fester Konsistenz, diese ist mit der Haut nicht verwachsen und gegen die Unterfläche nicht verschieblich; sie erstreckt sich von der Mitte des oberen Orbitalrandes bis zur Nasenwurzel, überschreitet nach oben den Orbitalrand und reicht nach unten bis zum Ligamentum palpebrale internum. Die der linken Stirnhöhle entsprechende Gegend ist im Vergleich zu rechts deutlich geschwollen.

Diagnose: Maligner Tumor, von der linken Stirnhöhle ausgehend.

Therapie: Die dem Kranken vorgeschlagene Operation wird am 30. IV. 87 ausgeführt. In Narkose wird unter antiseptischen Kautelen eine Inzision gemacht; dieselbe geht vom inneren Augenwinkel, parallel dem Supraorbitalrand und wenig von ihm entfernt ansteigend, bis zu einem Punkt, in dem inneres und mittleres Drittel des Margo supraorbitalis zusammenstoßen. Durch diese Inzision wurde ein Tumor von glatter Oberfläche freigelegt. Indem man ihn durch Präparieren mit den Fingern von der knöchernen Unterlage, auf der er ruht, losmacht, konstatiert man einmal eine enge Verbindung derselben mit dem Periost, sodann ein Loch im Dach der Augenhöhle; diese Öffnung hat eine ovale Gestalt, gezähnte und gezackte Ränder und führt in die Stirnhöhle. Die Geschwulst wird aus der knöchernen Öffnung herausgezogen und so tief als möglich abgelöst. Die zurückgebliebenen Partien werden mit dem in die Stirnhöhle eingeführten Thermokauter zerstört. Mehrere spritzende Arterien werden unterbunden und Stirnhöhle und übriges Operationsfeld mit Sublimat bespült. Nach-

dem die Blutung steht, wird die Höhle austamponiert und die Weichteilwunde zu $^2/_3$ durch tiefe Nähte vereinigt, das innere Drittel bleibt offen. Sublimatverband. Glatte Heilung. Pat. kann 5 Wochen nach der Operation vollständig gesund das Spital verlassen.

Die bei der Operation entfernte Geschwulst ist von Taubeneigröße und weicher Konsistenz, ihre Farbe ist grauweiß. Im großen und ganzen hat die Geschwulst Birnenform, d. h. sie entspricht eben ungefähr der Form der Stirnhöhle. Ihre Oberfläche zeigt eine große Anzahl Vorsprünge, die durch Einsenkungen voneinander getrennt sind. Auf der Höhe der Geschwulst bemerkt man 2 flaschenförmige Auswüchse; dieselben werden gebildet durch eine aufgetriebene Partie, die mit dem übrigen Tumor durch ein eingeschnürtes Stück, einen Stiel, in Verbindung steht. Diese beiden Auswüchse waren indes nicht die einzigen, er mußte noch eine große Zahl anderer besessen haben in Form zitzenförmiger Fortsätze, die sich tief in die Schleimhaut und die verschiedenen Vertiefungen der Wände der Höhle hineinsenkten; die Stiele sind während der Operation abgerissen.

Die histologische Untersuchung läßt die Geschwulst aus Läppchen zusammengesetzt erscheinen. Schneidet man eines dieser Läppchen durch, so erkennt man mit bloßem Auge, daß es durch einen queren Streifen in 2 Partien geteilt ist. Mit Hilfe des Mikroskops konstatiert man, daß die ganze über diesem Bande gelegene Partie aus retikulärem Bindegewebe besteht, dessen Zellen eine große Zahl eiförmiger Kerne enthalten; außerdem findet man darin eine sehr große Anzahl Gefäße, in denen man an verschiedenen Orten Schleimkugeln bemerkt. Unterhalb findet man stellenweise Nester von Knochengewebe, in anderen Fettgewebe und endlich Muskelgewebe. Diese verschiedenen Elemente sind in ein Netz von Bindegewebe eingeschlossen. Das Band selbst ist aus fibrillärem Bindegewebe zusammengesetzt, dasselbe sieht man sich zwischen die Knochenpartien erstrecken. Im übrigen findet man an mehreren Stellen Spindel- und Rundzellen; diese Zellen enthalten ein oder mehrere Kerne, welch letztere wieder Kernkörperchen enthalten. Diese Zellen sind getrennt durch ein Netz von retikulärem Bindegewebe.

Die Geschwulst ist somit ein Fibrom, das sich in ein Spindelzellensarkom umwandelt, zum Teil schon umgewandelt hat. Aller Wahrscheinlichkeit nach hat sich die Geschwulst aus dem Periost des Bodens der Stirnhöhle entwickelt. Die Läppchen, die sich im Laufe des weiteren Wachstums bildeten, haben nach und nach die Höhle ausgefüllt, wahrscheinlich den Verschluß des Infundibulum herbeigeführt, was wiederum eine Sekretverhaltung zur Folge hatte. Sodann machte der Tumor nach der Augenhöhle zu Fortschritte und ergriff bzw. durchbrach die knöcherne Wand derselben. Diese Wand ist beinahe vollständig verschwunden, die knöchernen Partien des Fibroms sind die letzten Überbleibsel derselben. Was das Fettgewebe anlangt, so stammt dasselbe aus der Orbita und wurde von dem Tumor umwachsen bzw. durchwachsen. Das gefundene Muskelgewebe spricht für die engen Beziehungen, die zwischen dem Tumor und seiner Nachbarschaft bestanden haben; es hat indes nicht daran teilgenommen, sondern ist erst durch die Operation mit ihm in Beziehung getreten.

Fall II[1]).

Michael Fritz, 58 Jahre alt, Dachdecker aus Gerbrunn, wurde am 22. Mai 1888 in das Spital aufgenommen.

Anamnese: Vater und Mutter des Pat. sind gestorben, letztere starb an Lungenentzündung. Pat. ist verheiratet, Frau und Kinder sind gesund, er selbst will mehrmals Lungenentzündung durchgemacht haben. Die jetzige Erkrankung begann im September 1887 mit der Bildung einzelner kleiner Geschwüre über dem rechten Auge. Bald danach zog sich Pat. eine heftige Erkältung zu, dadurch, daß er in starken Regen kam. Schon am folgenden Tage bemerkte Pat. an Stelle der Geschwürchen eine Anschwellung über dem rechten Auge. Die Geschwulst wurde größer und größer und soll seit kurzem „auslaufen“. Genaueres darüber ist nicht zu erfahren. Behandelt wurde die Geschwulst nur durch kalte Waschungen seitens des Pat. Schmerzen hat er nur

---

[1]) Herold: Über einen Fall von Endothelialsarkom der Stirnhöhle. Inaug.-Diss. Würzburg 1889.

wenig, dagegen klagt er über beständige Schlafsucht. Eine Infektion an den Genitalien wird nicht zugegeben.

Status praesens vom 22. V. 88: Der ziemlich verwahrloste Pat. besitzt schlaffe Muskulatur und welke, trockene, in Falten abhebbare Haut. Die Lymphdrüsen sind bis auf die am Hals, im Nacken und vor dem Ohr geschwollen. Der Hals ist frei; die ‚Supraklavikulargruben sind eingesunken. Die Brustorgane zeigen nichts Pathologisches; nur ist der Perkussionsschall rechts vorn oben etwas kürzer. Die Herztöne sind schwach aber rein. Die Bauchorgane zeigen ebenfalls nichts Besonderes: Die Milz ist nicht vergrößert, ebensowenig die Leber. Auf dem Rücken, an den Unterschenkeln, der oberen Brustgegend, der oberen hinteren Armhaut finden sich teils ältere, pigmentierte kleinere und größere Narben, teils frischere Pusteln und Infiltrate der Haut (luetische Hautaffektion); die linke Tibia zeigt einige Unebenheiten, Varicenbildung besteht dagegen nicht. Die Extremitäten sind mager.

Genitalien: Am Penis sind Narben und Defekte an beiden Seiten zu sehen, besonders links. Die Verdauung ist gut; Defäkation regelmäßig. Der Urin enthält weder Eiweiß noch Zucker.

Am Sitz der Erkrankung, der rechten Stirngegend, befindet sich, etwas nach links über die Mittellinie hinausgehend, nach oben bis in die Gegend des Haarwuchses, nach außen bis fast an das Tuber frontale, nach unten bis zum unteren Rand des oberen Augenlides reichend, ein 10 cm langer, 6 cm breiter und 3—4 cm hoher, längsovaler, schräg von unten und außen nach oben und innen verlaufender Tumor, der die Haut an 2 Punkten, ungefähr dem unteren und oberen Pol entsprechend, durchbrochen und dort 2 Geschwüre von der Größe eines 50-Pfennigstückes bedingt hat, die ein eitriges, dünnflüssiges Sekret abscheiden. Diese Sekretion läßt sich durch Druck auf die Umgebung der Geschwulst noch vermehren. Es erscheint die Haut in der Nachbarschaft der Geschwulst ebenfalls abgehoben. Das obere Augenlid ist ebenso wie das untere ödematös; die aktive Lidhebung ist nicht möglich. Die Konsistenz des Tumors ist weich, an einzelnen Stellen

pseudofluktuierend. Die Haut ist nicht in allen Teilen abgehoben, die Verschiebbarkeit gegen die Unterlage ist gleich Null; der Übergang gegen die Umgebung ist ein allmählicher, nirgends ist der Tumor schwach begrenzt, Knochenschalen sind nicht zu konstatieren. Die Durchgängigkeit der rechten Nasenhöhle ist gut; Eiter fließt aus dem rechten Nasenloch ab, die Untersuchung des Nasenrachenraumes ergibt ein negatives Resultat; benachbarte Drüsen sind nicht geschwollen. Lähmungen der unteren oder oberen Extremitäten bestehen ebensowenig wie Hirndrucksymptome, wie Erbrechen; abends treten Kopfschmerzen ein. Am rechten Auge bemerkt man eine Verdrängung des ganzen Bulbus nach vorn sowie nach außen und unten; hochgradige Schwellung der Conjunctiva bulbi. Im unteren inneren Quadranten der Cornea ein Ulcus septicum, das vom Rande bis zum Zentrum reicht und im letzteren einen infiltrierten Rand und Neigung zum Fortschreiten hat. Die Lichtperzeption ist nach allen Seiten hin erhalten. Die zentrale Sehschärfe wesentlich alteriert, es besteht nur noch Fingerzählen.

Pat. wurde am 4. VI. 88 operiert. Kollabierte in der Mitte der Operation, erholte sich jedoch später wieder.

Beschreibung der Operation: Querschnitt über die Geschwulst, dieselbe wird sodann mittels weiterer Schnitte umschnitten; die heftige Blutung wird teilweise durch Tamponade gestillt. Die weiche, morsche Geschwulst wird von der Unterlage abgelöst; es zeigt sich, daß dieselbe aus der rechten Stirnhöhle herauswuchert und dort einen großen Knochendefekt bedingt hat.

Evidement der rechten Stirnhöhle. Es läuft kein Blut in die Nase und in den Mund; demnach muß die Nase dureh Geschwulstmassen verstopft sein. Nach Ausräumung der rechten Stirnhöhle zeigt sich die Scheidewand zwischen den beiden Stirnhöhlen zerstört; der Tumor ist auch in die linke Stirnhöhle eingewuchert, dieselbe erscheint ebenfalls stark dilatiert. Das obere Orbitaldach ist teilweise zerstört. Die vordere rechte Stirnhöhlenlamelle ist an einer kleinen Stelle ebenfalls von der Geschwulstmasse durchbrochen, dort zeigt sich auch die Hauptperforation. Es wird nun mit Meißel und Hammer,

Luerscher Hohlmeißelzange und Listonscher Knochenschere die gesamte vordere rechte und linke Stirnhöhlenwand fortgenommen; darauf wird an die hintere Stirnhöhlenwand gegangen, die im Bereich der rechten Stirnhöhle von der Geschwulstmasse durchwuchert ist. Beim Herauspräparieren mit dem Messer kommt es zu einem längsovalen Defekte in der Dura und zu einer Exzision von Tumormasse, welche in das Gehirn — rechten Stirnlappen — hineingewachsen war. Ob übrigens bei dieser Exzision die Grenze der Geschwulst erreicht wurde, bleibt dahingestellt. Die Dura wurde rechts in fast der ganzen Ausdehnung der Stirnhöhle bloßgelegt und lag fünfmarkstückgroß frei; Gehirnpulsationen wurden nur undeutlich bemerkt. Es wurden weiterhin die Knochenlamelle vor dem Sinus longitudinalis und die Crista galli entfernt. Zu einer Eröffnung des Sinus, dessen Wand verdickt war, kam es nicht; ein venöses Gefäß, welches in ihn mündete, wurde unterbunden. Die hintere Wand der linken Stirnhöhle wurde ebenfalls zum Teil entfernt, die Reste der Orbitaldächer mußten fortgenommen werden. Dann wurde an die Reinigung der Keilbein- und Nasenhöhle gegangen. Die Nasenbeine, das knöcherne Septum, die obere und mittlere Muschel wurden exzidiert, an der letzteren hingen einige Schleimhautpolypen. Die Schädelbasis wurde von der Tumormasse nicht perforiert. Die Keilbeinhöhlen wurden mit dem scharfen Löffel gereinigt. Um das Hinabfließen von Blut zu vermeiden, wurde die Nasenhöhle tamponiert. Das obere Augenlid konnte rechts teilweise, links ganz geschont werden. Nervus et Arteria supraorbitalis wurden beiderseits exzidiert. Links war die Arterie nicht zu unterbinden. Der riesige Defekt wurde tamponiert, speziell die Nasenhöhle mit Jodoformgaze. Die linke Seite der Inzision oberhalb der Augenbrauen wurde genäht und drainiert. Der Puls ist fadenförmig, nach Verabreichung von 4,0 Aether sulf. subkutan bessert sich der Puls, das Bewußtsein kehrt jedoch nicht zurück. Die Extremitäten sind schwach, Pat. reagiert auf Anrufen nicht. Um $3^1/_2$ Uhr p. m. Trachealrasseln, um 5 Uhr Exitus.

Als Ausgangspunkt der Geschwulst war sicher die rechte Stirnhöhle anzunehmen, und zwar speziell die Schleimhaut derselben.

Der Obduktionsbefund vom 5. VI. 88 war, soweit er sich auf den Kopf bezog, folgender: Schädeldach ziemlich schwer, übrigens reich an Diploë. Furchen der Art. meningea media tief. Dura mater ziemlich dünn; beim Abziehen der Dura zeigt sich die Oberfläche des Gehirns abgeplattet; Gyri und Sulci verstrichen. Die Oberfläche ist trocken. Beide Hemisphären, bis auf Spuren der rechten, lassen sich von der Dura vollständig befreien. An der Spitze der rechten sind Adhäsionen von Resten der Geschwulst in der Hirnsubstanz selbst. Nach Entfernung der Dura und Ablösung der Hemisphäre zeigt sich, daß die rechte durch starke, nach innen konvexe Schwellung die linke zur Seite gedrängt hat. Eine Geschwulst von 2 cm Dicke und 5 cm Länge an den Frontalgyris rechts. Die Seitenventrikel enthalten etwas weniger Flüssigkeit als normal; Gefäße der rechten Hemisphäre mit Blut kaum gefüllt, stellenweise ganz leer. Ein Vertikalschnitt durch die rechte Hemisphäre zeigt erstens, daß die von unten andrängende Geschwulst nicht in die Hirnsubstanz hineingewachsen ist, sondern scharfe Grenzen hat, und zweitens, daß dieselbe gelb erweicht ist, und sich der ödematöse Zustand nach rückwärts fortgepflanzt hat. Charakteristische zitronengelbe Farbe und geringe Konsistenz. Schon am Lebenden war die Diagnose Sarkom gestellt worden, der mikroskopische Befund bestätigte dieselbe vollkommen; demnach lautete die Diagnose:

Zellenreiches, rundzelliges Endothelialsarkom mit alveolärem Bau, das seinen Ursprung höchstwahrscheinlich aus dem Endothel der Gefäße genommen hat.

Fall III[1]).

Dägele, Franz, 43 Jahre alt, Landwirt aus Rotweil, wird am 29. Mai 1893 in die Klinik aufgenommen.

Anamnese: Vor ungefähr einem halben Jahr hatte Pat. an einer kleinen Stelle an der Stirn Schmerzen, wenn er dieselbe mit dem Finger betastete. Diese Schmerzhaftigkeit bestand ca. 2 Monate, als auch äußer-

[1]) Kramer: Über maligne Tumoren des Sinus frontalis. Freiburg. Inaug.-Diss. 1893.

lich eine Anschwellung sich bemerkbar machte. Die Anschwellung wurde allmählich größer. Die Druckempfindlichkeit an der Ausgangsstelle blieb bestehen. Der Kranke wurde behufs Operation am 29. V. 93 aufgenommen.

Status praesens vom 29. V. 93: Gut genährter Pat. von gesunder Hautfarbe. An der Glabella sieht man eine hühnereigroße, stark prominierende Anschwellung, welche, unmittelbar über der Nasenwurzel beginnend, sich nach links und oben etwa 4 cm weit an der Stirn erstreckt. Die Haut über der Geschwulst ist unverändert. Sie läßt sich in Falten abheben. Die Palpation der Geschwulst ergibt eine ungleichmäßige Konsistenz derselben. An ihrer größten Prominenz fühlt sie sich weich an, so daß sich bei der Palpation eine Art von Pseudofluktuation ergibt. Die Basis der Geschwulst fühlt sich knochenhart an. Dieselbe scheint die unmittelbare Fortsetzung des Schädelknochens zu sein. An der oberen Peripherie fühlt man bei der Palpation ein deutliches Pergamentknittern. Die Geschwulst, die früher zum Teil reponibel war, läßt sich jetzt nicht mehr reponieren. Auch sieht man Pulsation an derselben nicht. Die Untersuchung des Augenhintergrundes ergibt nichts Besonderes. Auch bei Druck auf die Geschwulst sieht man keine Veränderung der Retinalgefäße. Die über dem linken Processus mastoideus gelegene Lymphdrüse ist geschwollen. Die Inspektion des Rachens ergibt nichts Besonderes. Struma ist nicht vorhanden. Kubitaldrüsen sind etwas geschwollen. Die Brustorgane zeigen keine Besonderheiten.

Die Diagnose lautete: Maligner Tumor des Sinus frontalis, wahrscheinlich Sarkom.

Die Therapie bestand in der Operation, die am 3. VI. 93 ausgeführt wurde.

Durch einen kreuzförmigen Schnitt unmittelbar über der Nasenwurzel werden die Haut und das Unterhautzellgewebe von dem Tumor abpräpariert — hierbei erfolgt schon eine ziemlich beträchtliche Blutung —, der Tumor ragt nunmehr pilzförmig aus einem etwa dreimarkstückgroßen Defekt im Schädelknochen, das Periost ist über dem Tumor völlig intakt.

Durch einen zirkulären Schnitt wird das Periost an der Basis des Tumors durchtrennt und die Geschwulst

flach abgetragen. Die Blutung auf der Schnittfläche der Geschwulst ist nur mäßig. Es zeigt sich nunmehr, daß die Geschwulst die vordere Wand der Stirnbeinhöhle durchwachsen hat. Der Schädeldefekt wird durch die Knochenzange vergrößert, man findet nunmehr das Septum der Stirnbeinhöhle sehr stark nach links verlagert; die rechte Stirnbeinhöhle ist ganz außerordentlich stark erweitert und erstreckt sich fast bis zu einer Linie, welche dem äußeren Rand der Augenhöhle entspricht. Die Tumormassen, von einer knöchernen Masse bedeckt, lassen sich nunmehr mühelos herausheben, wobei an einzelnen Stellen die Schädelhöhle eröffnet wird. Aus der Stirnbeinhöhle werden, namentlich links, noch einzelne Schleimpolypen entfernt; auch auf der linken Seite ist durch Hineinwuchern des Tumors die Schädelhöhle an einer begrenzten Stelle eröffnet. Die ganze Höhle wird mit Jodoformgaze ausgestopft, die Haut darüber zum Teil vernäht. Der Verlauf ist äußerst günstig und vollkommen reaktionslos. Schon am 21. Juni, noch nicht 3 Wochen nach der Operation, kann Pat. entlassen werden.

Gleich nach der Operation wurden Stücke des Tumors in Alkohol, Sublimat und Müllersche Flüssigkeit gelegt zwecks mikroskopischer Bestimmung. Zur Färbung der mit dem Mikrotom angefertigten Schnitte wurde ausschließlich Hämatoxylin angewandt. Das mikroskopische Bild ist ein ziemlich einfaches: Dünne Bindegewebsstränge fassen ganze Zellenhaufen ein; zwischen letztere erstrecken sich dann wieder feinste Streifchen vom Bindegewebe, so daß sich eine sehr zarte, ziemlich regelmäßig verteilte Interzellularsubstanz präsentiert. Blut- und Lymphgefäßlumina sind verhältnismäßig wenige in der Interzellularsubstanz sichtbar. Während sich besonders die Zellenhaufen, aber auch die Bindegewebszüge sehr intensiv gefärbt hatten, waren ganze Stellen vom Farbstoff wenig berührt und hatten infolgedessen ein mehr homogenes Aussehen angenommen, offenbar das Produkt hyaliner Degeneration. Mit starker Vergrößerung konnte man die oben erwähnten, von Bindegewebe eingeschlossenen Zellenhaufen als Anhäufungen von Rundzellen mit deutlichem Kern und Kernkörperchen leicht erkennen. Nach diesem Befund

dürfte an der Diagnose Sarkom nicht mehr zu zweifeln sein, und zwar paßt für dasselbe der Name Sarkoma medullare oder, wie Virchow die sehr zellenreichen Sarkome lieber nennen möchte: „Sarkoma multicellulare“.

Kramer nimmt an, daß die Geschwulst durch maligne Degeneration eines Polypen entstanden ist.

Fall IV[1]).

In einem Bericht an die Académie de médecine zu Paris teilt Berger einen von Luc operierten Fall von Stirnhöhlensarkom mit.

Eine 33jährige Frau hatte seit 4 Jahren eine Anschwellung über dem rechten Sinus frontalis bemerkt. Diese bot nunmehr eine prall elastische Konsistenz dar; das obere Augenlid derselben Seite war angeschwollen, und es bestand ein leichter Grad von Exophthalmus. Luc nahm eine Resektion der Vorderwand des Sinus frontalis vor, aus dem sich eine kolloide Flüssigkeit entleert, worauf eine fungöse Masse mittels scharfen Löffels aus der Stirnhöhle herausgekratzt wurde. Diese Masse erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Spindelzellensarkom. Wegen Eiterung der Stirnhöhle ergab sich einen Monat später die Notwendigkeit einer neuen Operation, bei der die Trepanationsöffnung erweitert und eine Fortsetzung der Geschwulst gegen die Orbita hin entdeckt und entfernt wurde. Trotz Drainierung der Wunde stellten sich Fieber und Schmerzen ein, und zirka 9 Tage später gesellten sich hierzu meningitische Erscheinungen. Diese verschwanden jedoch nach einer erneuten Operation, bei der die Hinterwand des Sinus trepaniert, die Dura inzidiert und ein intrakranieller Eiterherd entleert wurde.

---

[1]) Berger: Rapport sur un mémoire de le Dr. Luc, relatif à une observation de méningite aiguë, consecutive à l’exstirpation d’un sarcome fusocellulaire du sinus frontal et guérie par l’ouverture du crane et le lavage de la pie-mère cérébrale.

Fall V[1]).

In der russischen Literatur hat Hagmann 1898 folgenden Fall mitgeteilt:

Ein 25jähriger Mann hatte im August 1897 während einer Fieberkrankheit die rechte Stirnseite gegen die Wand gestoßen. Einige Zeit später machte sich eine Anschwellung dieser Gegend bemerkbar. Die Geschwulst zeigte anfangs ein langsames, zuletzt aber ein rasches Wachstum und drängte zugleich das Auge nach unten. Doppeltsehen stellte sich anfangs ein, hörte aber später wieder auf. Leichter Schmerz in der Gegend der Incisura supraorbitalis. Im Dezember wiederholtes Nasenbluten. Bei der Aufnahme am 28. Januar 1898 war in der Gegend über dem rechten Sinus frontalis eine abgerundete Geschwulst zu sehen, deren Durchmesser 4—5 cm betrug, und die die obere Orbitalwand nach unten bis ans Niveau der Pupille des linken Auges verschoben hatte. Das rechte Auge halb geschlossen; Sehvermögen gut. Die rechte Nasenhöhle für Luft fast undurchgängig. Oberfläche der Geschwulst eben; Konsistenz derb, elastisch, nicht knochenhart. Bei der am 10. Februar vorgenommenen Operation wurde mit dem Tumor die ganze rechte Hälfte des Stirnbeins reseziert. Es stellte sich heraus, daß die Geschwulst ihren Ausgangspunkt vom Sinus frontalis genommen hatte und letzteren größtenteils ausfüllte. Sie hatte die vordere Stirnhöhlenwand nahezu durchbrochen und auch die Hinterwand usuriert, die Dura jedoch intakt gelassen. Bei mikroskopischer Untersuchung zeigte die Geschwulst die Struktur eines Rundzellensarkoms. Pat. genas.

Fall VI[2]).

Über einen außerordentlich interessanten und genau beobachteten Fall von Stirnhöhlensarkom hat Moser 1899 aus von Mikuliczs' Klinik berichtet. Sophie K.,

---

[1]) Hagmann: 2 Fälle von Resektion des Schädels. Chirurgia 1898. Mitgeteilt von Krogius in der Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 64.

[2]) Moser: Zur Kasuistik der Stirnhöhlengeschwülste. Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 25.

16 Jahre alt, Fabrikarbeiterin, aufgenommen am 10. I: 99, ist früher nie krank gewesen. Als Pat. 7 Jahre alt war, bemerkten die Eltern, daß das linke Auge etwas tiefer stand, und daß die Gegend der Stirn über diesem Auge geschwollen war. Die Schwellung, das Tiefer- und Hervortreten der Augen wurden seit dieser Zeit langsam gleichmäßig schlimmer. Beschwerden hat Pat. nie davon gehabt; sie sucht jetzt nur wegen der Entstellung die Hilfe der Klinik nach.

Status praesens: Noch nicht ausgewachsenes, sonst gut gebautes Mädchen. Die Gegend zwischen Nasenwurzel, Glabella und äußerem Drittel des Supraorbitalrandes nimmt eine unter der Haut befindliche Geschwulst von etwa Apfelgröße ein, die nach unten größtenteils in die Orbitalöffnung hineinreicht und den Bulbus nach unten vorn und temporalwärts disloziert. Entfernungen der Pupillenmitte

vom Augenbrauenbogen	R. 1,3	L. 3,0
von der Mittellinie	- 3,0	- 3,6.

Die Haut über der Geschwulst ist allenthalben verschieblich. Die Oberfläche der Geschwulst ist auf dem Stirnteil oben glatt, je weiter nach unten, desto höckriger. Am Rande imponiert der Tumor als Knochenauftreibung, mehr nach dem Zentrum zu kann man fühlen, daß der Knochen nur eine dünne Lamelle ist; man kann hier die Knochenplatte ähnlich wie bei einer Blechbüchse etwas eindrücken. Im Zentrum über dem Bulbus ist der Tumor weich, man hat hier Fluktuationsgefühl, so daß die Mitte entweder aus Flüssigkeit oder aus ganz weichem Gewebe zu bestehen scheint. Der Augenbefund, wie er in der hiesigen Universitäts-Augenklinik aufgenommen wurde, ist folgender:

Die Augenbewegungen sind nach außen und innen annähernd frei, nach oben etwas beschränkt, nach unten abnorm ausgiebig, es verschwindet die Hornhaut absolut unter dem Unterlidrand. Stereoskopisches Sehen erhalten. Ophthalmoskopisch nichts Besonderes. Sehschärfe:

R. $S = {}^5/_5$, 0,4 in 14—50 cm,
L. $S = {}^5/_{15}$, $+ 1,0$ D $= {}^5/_7 - {}^5/_5$; 0,4 in 14—30 cm.

In der Nase sieht man die mittlere Muschel der linken Seite nach abwärts und medianwärts gedrängt, so daß sie dem Septum vollständig anliegt. Der Geruchsinn vollkommen erhalten. Im Nasenrachenraum adenoide Wucherungen geringen Grades.

Was die Diagnose betrifft, so wies der Umstand, daß die Gegend der Stirnhöhle aufgetrieben war, sowie die Eindrückbarkeit der direkt unter der Haut befindlichen, stark verdünnten, teilweis sogar fehlenden Knochenlamelle auf einen Sitz in der erweiterten Stirnhöhle. Die äußeren Bedeckungen waren jedenfalls als Ausgangspunkt auszuschließen, da sie vollkommen über der Geschwulst verschieblich waren und keinerlei Verwachsungen mit ihr zeigten. Die ungestörte Beweglichkeit des Bulbus, die gut erhaltene Sehkraft bei der starken Dislokation, das teilweis zu fühlende Orbitaldach ließen den Sitz des Tumors als in der Augenhöhle sehr unwahrscheinlich erscheinen. Besonderen Wert möchte ich dabei auf die starke Verdrängung des Bulbus bei erhaltener Sehkraft legen. Die Erhaltung der Sehkraft bei einer derartigen Dislokation des Auges ist natürlich überhaupt nur möglich, wenn die Verdrängung eine sehr langsame ist. Aber selbst bei langsamster Verdrängung sind es gerade die Erweiterungen der Stirnhöhle, die am besten vertragen werden, besser als Tumoren in der Orbita selbst, bei denen es viel eher zur Zerrung des Sehnervs und Erblindung kommt, und viel besser als Erweiterungen der Keilbeinhöhlen, bei denen es wegen der Nähe des Foramen opticum verhältnismäßig früh schon zu Druckatrophie des Nerven kommt. Nur Erweiterungen der Siebbeinzellen können schadlos ähnliche Verdrängungen des Bulbus bewirken; bei diesen pflegt die Verdrängung des Auges aber nur lateralwärts sich einzustellen, sehr viel weniger nach unten und vorn.

Sehr viel schwieriger war es, über die Art des Tumors irgendwelche Aussagen zu machen. Dazu mußten alle Umstände in Betracht gezogen werden, die überhaupt eine derartige Erweiterung der Stirnhöhle bewirken können. Beobachtet sind Erweiterungen der Stirnhöhle mit Verdünnung der Wandung durch Blut, Eiter, Schleim infolge Verlegung des Ductus nasofrontalis oder Bildung

von Cysten in der Schleimhaut, ferner durch Polypen und durch Dermoide. Selbst ein Osteom war mit Sicherheit nicht auszuschließen, insofern ein solches zu Empyem der Stirnhöhle hätte führen können. Am allerwenigsten wahrscheinlich war wegen der großen Seltenheit eine maligne Neubildung in der Stirnhöhle, als die sich die Geschwulst schließlich erwies.

Zur Feststellung der Diagnose und um die Kranke möglichst von ihrem Leiden zu befreien, wurde ihr die Operation vorgeschlagen, in die sie auch einwilligte.

Operation am 14. I. 99 (Herr Geheimrat v. Mikulicz):

Schnitt, über dem inneren Augenwinkel beginnend, längs der Augenbrauen, im Bereich der Hervorwölbung. Nach Spaltung der Haut buchtet sich ein cystischer Tumor in der medialen Hälfte hervor, entsprechend der Stelle, die weich anzufühlen war. Bei der Inzision können 4 ccm einer bräunlich roten Flüssigkeit aufgefangen werden, halbsoviel schätzungsweise geht verloren. Von der jetzt vorliegenden kleinen Höhle, wo die bedeckende Knochenlamelle fehlt, wird nun mit der Knochenschere eingegangen und in der Richtung des Hautschnitts ein etwa 2 cm langes, $^1/_2$ cm breites Stückchen von der äußerst stark verdünnten äußeren Knochenplatte abgetragen. Jetzt werden aus der Höhle mit dem scharfen Löffel weiche, Blutcoagulis ähnliche Massen herausbefördert. Bei der Auskratzung des unteren Bodens wird die papierdünne, knöcherne Bedeckung der Orbita durchstoßen. Nach vollkommener Reinigung buchtet sich die stark erweiterte Stirnhöhle nach allen Richtungen mit verschiedenen Fortsätzen aus, am weitesten nach hinten; dort reicht sie bis in die Gegend des Keilbeinkörpers, vielleicht in die Keilbeinhöhle selbst. Nur nach der medialen Richtung wird die Mittellinie nicht überschritten. Die Blutung ist reichlich. Ausspülungen mit kalter Kochsalzlösung, Tamponade mit einem langen Jodoformgazestreifen. An den Enden des Schnittes medial 2, lateral 1 Silbernaht. Trockener Verband.

Am Nachmittag ist der Verband vollkommen durchblutet. Er muß aus diesem Grunde bis zum 20. I. 99 drei- bis viermal täglich gewechselt werden. Unter dem Infraorbitalrand tritt ein subkutanes Hämatom auf, das nach 12 Tagen verschwunden ist.

Die aufgefangene Flüssigkeit ist bräunlich rot, klar, von neutraler Reaktion, steril, etwas schwerer flüssig als Wasser. Sie gibt keine Eiweißreaktion. Auch Mucin ist, jedenfalls in nennenswerter Quantität, darin nicht enthalten. Man erhält weder eine Fällung mit Essigsäure noch nach dem Kochen mit Schwefelsäure eine reduzierende Substanz. Dagegen bekommt man eine Fällung mit Alkohol, die man vielleicht auf ein Pseudomucin beziehen kann. Untersuchung auf Glykogen mit Jodwasser und Chlornatrium fällt negativ aus. Dagegen ist in allerstärkster Verdünnung spektroskopisch noch Oxyhämoglobin nachzuweisen.

Die aus der Stirnhöhle entfernten Geschwulstmassen sind von blutroter Farbe, sehen ähnlich aus wie Granulationsgewebe; sie sind weich, leicht zerdrückbar und dementsprechend größtenteils auch in kleinen Stückchen herausbefördert worden. Die Stückchen wurden zur Untersuchung teils in Müllerscher Flüssigkeit mit Zusatz von Formalin, teils in reiner 10 proz. Formalinlösung fixiert, kamen dann in Alkohol, Anilinöl, Xylol und wurden in Paraffin eingebettet und geschnitten.

Das mikroskopische Bild ist ein eigentümliches. Ein allenthalben vorhandenes, fein fibrilläres, zellenreiches Grundgewebe bildet ein Netzwerk, dessen Maschen von verschieden großen, meist runden oder auch länglichen, bisweilen konfluierenden, mit verschiedenen Farbstoffen verschieden stark tingierbaren schollenartigen Massen angefüllt sind. Die Massen sind sehr in die Augen fallend und beherrschen das ganze mikroskopische Bild. Nach den verschiedenen Farbstoffreaktionen muß man annehmen, daß es sich um hyaline Massen handelt. Dem Hyalin entsprechend werden sie intensiv mit sauren Anilinfarben gefärbt. Die Jodreaktion ist negativ; im Gegenteil werden diese Massen mit Jod viel weniger als das Grundgewebe tingiert. Die Zellkerne in dem fibrösen Gewebe zeigen meist längliche oder Spindelzellenform, bisweilen etwas platt gedrückt; ihre Längsachse entspricht der Verlaufsrichtung der Fasern. Sie sind entweder dunkel gefärbt und dann homogen oder heller und zeigen dann eine feine Körnung. Wenn auch in geringen Grenzen, so schwankt der Kernreichtum doch in dem Grundgewebe; etwas weniger kernreiche Stellen wechseln

mit kernreicheren in gleich dicken Schnitten. Mitten durch das sonst ganz gleichmäßige Tumorgewebe gehen einzelne breitere, aber nie sehr weit zu verfolgende Züge, die lediglich von diesem Grundgewebe gebildet sind. Diese Züge sind dann die Träger von erweiterten Lymph- oder Kapillarräumen; diese sind mit einfachen, platten Endothelien ausgekleidet, die, etwas flacher als die Zellen des Grundgewebes, sich in nichts wesentlich von diesen unterscheiden. Eine stärkere Anhäufung des Grundgewebes findet sich als Begrenzung des oben bei der Operation erwähnten cystischen Raumes. Während die Kerne an einigen Stellen dieser Begrenzungszone von ihrer länglichen Form eingebüßt haben und vielmehr ein polymorphes Aussehen zur Schau tragen, dicht gedrängt stehen und nur ein minimales Zwischengewebe erkennen lassen — Bilder, die also den Typus gewisser Sarkomformen haben — nehmen sie gerade an anderen Stellen dieser Begrenzungsschicht einen exquisit länglichen Charakter an, sind flach, stehen nicht so gedrängt und haben zwischen sich ein viel derberes fibröses Gewebe. Eine derartige Partie wurde gleich nach Eröffnung der Cyste als ein kleines, für sich bestehendes Häutchen unter anderen Massen mit dem scharfen Löffel herausbefördert; es hatte sich, wohl infolge der von dem übrigen Tumor immerhin ziemlich differenten Struktur, leichter abgelöst. An anderen Stellen war es aber im Zusammenhang mit dem Tumorgewebe geblieben, und konnte man den Übergang zu dem Maschenwerk des Grundgewebes im Tumor ohne weiteres erkennen.

Das Hineinwuchern des Tumors, im speziellen des Grundgewebes, in den Knochen der vorderen Stirnbeinplatte kann man an den bei der Operation entfernten Stücken ohne weiteres beobachten. Der Knochen ist dabei stark verdünnt, teilweise ganz vom Tumorgewebe durchsetzt. Die hyalinen Gebilde hören plötzlich ganz auf, dafür sieht man allenthalben in den Lakunen des Knochens Blutungen, oft sehr ausgedehnte; zwischen und neben den Blutungen, oder gesondert von ihnen, Pigment, oft in großen Massen und in dicken Schollen, das sich mit der Salzsäure-Ferro-Cyankali-Reaktion als Blutpigment erweist. Der Verdünnung der Knochenplatte entsprechend, sind stellenweise viel Osteoklasten

anzutreffen; nicht minder reichlich sind aber auch Osteoblasten; so spielen sich dicht nebeneinander die Vorgänge der Resorption und der Apposition von Knochengewebe ab.

Diese Vorgänge der Resorption im Verein mit der vollkommenen Durchwucherung des Knochens durch Tumorgewebe beweisen jedenfalls einen gewissen Grad von Malignität der Neubildung. Dabei ist eine genauere Klassifizierung des Tumors von geringer Bedeutung. Bei der vollkommen gleichmäßigen Struktur aller Teile des Tumors ist es nicht möglich gewesen, eine Stelle zu finden, die man als Ausgangspunkt mit einiger Sicherheit bezeichnen könnte. Im wesentlichen dürfte es sich ja wohl um die Frage handeln: Sarkom oder Endotheliom. Aus der Geschichte der Entwicklung des Tumors — vom 7. bis zum 16. Lebensjahr — und da der Tumor an einer Stelle direkt in den Knochen übergeht, entscheidet sich Moser für die Auffassung als Sarkom, da ja auch Virchow ausdrücklich eine sogenannte unschuldigere Periode der Sarkome anerkennt.

Bei einer $4^1/_2$ Monate später vorgenommenen neuen Operation zeigte sich, daß Tumormasse allenthalben im Knochen enthalten war. Es wurde daher die ganze vordere Wand der erweiterten Stirnhöhle nebst dem gesamten Orbitaldache weggenommen und der Grund der Höhle mit Paquelin weggeschorft. Nach Transplantation Thierschscher Lappen sowie nach Anfrischung und Sutur der Hautränder trat Heilung ein. Bei der mikroskopischen Untersuchung war in einem aus Spindelzellen bestehenden Grundgewebe eine große Menge schollenartiger Massen zu sehen, die Moser als Produkte einer hyalinen Degeneration deutet.

Moser stellt — allerdings mit aller Reserve — in Anbetracht des geringen Zellenreichtums, des Zustandes der Patientin, bei der nichts von einem Rezidiv nachzuweisen ist, eine ziemlich günstige Prognose.

Fall VII[1]).

Herr L. S., 57 Jahre alt, ziemlich rüstig aussehend, konsultierte mich am 27. April 1897 wegen einer Schwellung am oberen inneren Winkel der rechten Augenhöhle, die er etwa Mitte Februar desselben Jahres in der Gestalt einer kleinen Beule bemerkt hatte. Die Schwellung, welche allmählich an Umfang zugenommen hatte, war nicht von irgendwie erheblichen Schmerzen begleitet gewesen, wenn sie sich auch auf Druck als etwas empfindlich erwies. Der Tumor hatte nunmehr eine solche Größe erreicht, daß sein höchster Punkt sich 1 cm über den Nasenrücken hinweg erstreckte, dabei griff er oben noch bis auf die Stirn über und dehnte sich lateralwärts fast bis zum Mittelpunkt des Orbitalrandes aus. Das obere Lid war ödematös und hing über das Auge herab, wobei es die Pupille meistens verdeckte. Der Augapfel selbst war nach unten und außen disloziert, aber nicht merklich nach vorn; seine Bewegungen waren eingeschränkt. Dieser Dislozierung entsprechend, war seit dem 25. März Doppeltsehen vorhanden, wenn die Pupille nicht verdeckt war; die Sehschärfe betrug auf diesem Auge $^5/_{20}$, auf dem linken $^5/_{10}$; eine Beschränkung des Gesichtsfeldes konnte an dem affizierten Auge nicht bemerkt werden. Der Augenhintergrund zeigte keine Verschiedenheit von dem des gesunden Auges. Einige Wochen vorher hatte Dr. Dufour aus der rechten Nase einige Polypen entfernt, welche sich bei der mikroskopischen Untersuchung als gewöhnliche Schleimpolypen erwiesen und keine Sarkomzellen enthielten. Eine Verletzung an der betreffenden Gegend hatte nicht stattgefunden, und die erwähnte Nasenerkrankung bildete den einzigen Punkt der voraufgegangenen Krankengeschichte; wie lange jene bestanden hatte, konnte nicht mehr genau festgestellt werden. Schlaf und Appetit waren gut. Genauere Untersuchung des Tumors ergab, daß er von ziemlich weicher Konsistenz war, und daß sich etwa 1 cm oberhalb des Orbitalrandes und etwa ebensoweit nach rechts von der Medianlinie der rauhe Rand eines Defektes im Stirnbein fühlen ließ.

---

[1]) Dr. Swan M. Burnett. Mitgeteilt in der Zeitschr. f. Ohrenheilkunde, Bd. 37, 1900.

Nachdem man sich zu einem operativen Eingriff entschlossen hatte, wurde Patient ins Providence Hospital geschickt und am 30. April in Äthernarkose horizontal und quer über dem Tumor, gerade unter den Augenbrauen, eine Inzision gemacht. Es kam weder Eiter noch sonstige Flüssigkeit, doch wurde sogleich eine Menge weicher, aber ziemlich konsistenter rötlicher Substanz bloßgelegt, welche sich mit dem Löffel oder Fingernagel leicht zerbröckeln ließ. Sie wurde zuerst mit dem scharfen Löffel entfernt, späterhin, als die Tiefe der Höhle erreicht war, mittels des rechten Kleinfingernagels, da dieser sicherer erschien als ein unempfindliches Instrument. Auf diese Weise wurde nun eine sehr große Höhle aufgedeckt, welche die bedeutend erweiterte rechte Stirnhöhle in sich faßte und durch das Septum hindurch sich bis zur linken hin erstreckte. Nach hinten zu griff sie auf das Siebbein über, und war der Eingang dahin durch eine zackige, 1 cm oder mehr im Durchmesser betragende Öffnung im Knochen markiert. Der kleine Finger drang bei diesen Explorationen bis über das zweite Glied ein. In der äußeren Lamelle des Stirnbeins, 1 cm im Durchmesser haltend und etwa ebensoweit oberhalb des Randes der Hauptöffnung gelegen, war ein fast kreisförmiger Defekt vorhanden. Der zwischen beiden Öffnungen befindliche, bereits lose Knochen wurde entfernt. In den Wandungen der Orbita fand sich keine Öffnung. Das erkrankte Gewebe wurde sorgfältig entfernt, indem überall so weit vorgedrungen wurde, bis man auf bloßen Knochen kam. Darauf ward die Höhle gründlich mit heißem Wasser ausgewaschen und dann mit Jodoformgaze ausgestopft. 1. Mai: Pat. schlief gut und fühlt sich wohl. Blut und Schleim kamen aus der linken Nase, keins von beiden aus der rechten. 2. Mai: Verbandswechsel. Höhle wieder mit Jodoformgaze ausgefüllt. Temperatur normal. 3. Mai: Temperatur vorige Nacht 38,3° C., fiel heute morgen auf 36,4°. 4. Mai: Temperatur normal. Von da ab war das allgemeine Befinden des Pat. ziemlich befriedigend, wenn auch die Lokalerkrankung keine Zeichen von Besserung aufwies.

Die Untersuchung des entfernten Gewebes ergab das Vorhandensein eines Rundzellensarkoms mit mehr

als gewöhnlicher Vaskularisation, so daß es ratsam schien, von weiteren operativen Eingriffen abzusehen. (!!) Der Pat. verließ die Stadt am 30. Juni und habe ich ihn nicht wiedergesehen.

Die weitere Krankengeschichte enthält folgender Auszug aus einem Brief von Dr. W. L. Schutter aus Albany, der ihn während seines Ablebens behandelte.

„Nachdem der Pat. Washington verlassen hatte, nahm die Krankheit ihren gewöhnlichen Verlauf, indem sie unter andauernder Eiterung und Gewebezerfall zur Abmagerung und Erschöpfung führte, bis zum 16. August 1897 hin, an welchem Tage sich 9 Anfälle von Konvulsionen einstellten. Am 18. erfolgten 3 weitere, darauf fiel Pat. in einen der Betäubung ähnlichen Zustand, dann wurde er komatös und starb am 8. September 97. Sektion wurde verweigert.

Fall VIII[1]).

J. A., 29 jähriger Bauerssohn, wurde am 27. Januar 1901 in die chirurgische Kinik zu Helsingfors aufgenommen.

Anamnese: Pat. der sich im allgemeinen einer guten Gesundheit erfreut hat, bemerkte im Herbst 1895 eine Auftreibung der Stirnhöhle oberhalb des rechten Auges. Diese Auftreibung hat seither kontinuierlich zugenommen, während der ersten 3 Jahre rascher, darnach ziemlich langsam. Zugleich hat sich eine Verlagerung des rechten Auges nach unten und eine Abnahme des Sehvermögens desselben bemerkbar gemacht. Die Entwickelung dieser Symptome ist vollkommen schmerzlos vor sich gegangen; auch hat Pat. weder an Eiterfluß aus der Nase noch an einer Verstopfung dieses Organs gelitten.

Status praesens: Pat. ist von gewöhnlichem Körperbau und befindet sich in recht gutem Ernährungszustande; Hautfarbe etwas blaß. Von inneren Organen nichts zu bemerken.

---

[1]) Krogius, Helsingfors: Über die primären Sarkome des Sinus frontalis. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie, Bd. 64, Heft 2, 1902.

Lokale Erscheinungen: Die rechte Hälfte der Stirn ist stark vorgewölbt und bildet einen von normaler Haut bedeckten, abgerundeten Tumor, der einen horizontalen Durchmesser von 11 und einen sagittalen von 7 cm besitzt und dessen am stärksten prominierende Partie sich 2—3 cm über das Niveau der linken Stirnhälfte erhebt. Nach links überschreitet der Tumor etwas die Medianlinie, nach rechts erstreckt er sich in der Schläfengegend bis an die Grenze der behaarten Kopfhaut, nach obenhin erreicht er gleichfalls die Haargrenze; die untere Begrenzung wird durch die um etwa 1 cm nach unten verschobene obere Orbitalwand gebildet. Die den Tumor bedeckende Haut ist auf ihrer Unterlage verschiebbar, die Oberfläche der Geschwulst ist glatt, ihre Konsistenz knochenhart; nirgends ist an ihr eine weiche resp. eindrückbare Partie zu fühlen. Bei Perkussion über dem Tumor gibt Pat. keinen Schmerz an. Das rechte Auge ist um etwa 1 cm nach unten sowie unerheblich nach außen verschoben, die Lidspalte verengt; die Bewegungen des Bulbus sind frei. Die Sehschärfe des rechten Auges ist bedeutend herabgesetzt; jedoch zählt Pat. Finger auf mehrere Meter; keine Doppelbilder. Bei Untersuchung der Nasenhöhle sind keine abnormen Verhältnisse zu entdecken.

In bezug auf die Diagnose mußte man in Hinsicht auf die typische Lage der Geschwulst sowie die Verschiebung der oberen Orbitalwand annehmen, daß es sich hier um eine Auftreibung des Sinus frontalis handele. Schwieriger war es, eine bestimmte Vorstellung von der Ursache dieser Auftreibung zu gewinnen. Mit Rücksicht darauf, daß diese sich während eines Zeitraumes von ca. 5½ Jahren entwickelt hatte, ohne daß in dieser Zeit noch ein Durchbruch der Stirnhöhlenwandung zustande gekommen war, glaubte ich eine maligne Geschwulst ausschließen zu müssen. Die Diagnose mußte demnach zwischen der Annahme einer gutartigen Neubildung, in erster Linie eines Osteoms, und einer durch Ansammlung von Flüssigkeiten im Sinus frontalis bedingten Erweiterung des letzteren schwanken. Unter allen Umständen hielt ich eine Operation für indiziert, und zwar sowohl mit Rücksicht auf die durch den Tumor bedingte Verunstaltung des

Pat. wie auch wegen des zwar langsamen, aber dennoch kontinuierlichen Wachtums der Geschwulst.

Die Operation führte ich am 31. Januar aus. Um eine entstellende Narbe dicht über dem Auge zu vermeiden und um den Anforderungen der Antisepsis möglichst Rechnung zu tragen, entschloß ich mich für eine andere Schnittführung als die bei Stirnhöhlenoperationen übliche. Ich führte den Schnitt dem Rand des Haarbodens entlang von der Schläfengegend bis zur Medianlinie und von hier aus noch ein Stück weit nach unten gegen die Nasenwurzel zu. Von diesem Schnitt aus wurden mittels Elevatoriums die Weichteile der Stirn, einschließlich des Periostes, vom Knochen abgelöst und in Form eines Lambeaus nach unten über das Auge zurückgeklappt. Bei dieser Ablösung trat das Stirnbein über den prominentesten Teil der Geschwulst ein, und durch die hierdurch entstandene Öffnung strömte unter deutlicher Pulsation eine seröse, blutig gefärbte Flüssigkeit in reichlicher Menge hervor. Nachdem die Öffnung des Stirnbeins mit der Luerschen Hohlmeißelzange erweitert worden war, konnte man in eine 6 cm tiefe und in den übrigen Durchmessern etwa ebensoviel messende Höhle hineinblicken, die offenbar den enorm erweiterten Sinus frontalis darstellte. Die Höhle enthielt, außer der vorhin erwähnten Flüssigkeit, eine zum Teil ganz dünne, zum Teil dickere, an ihrer Außenseite von blutgerinnselähnlichen Massen bedeckte zusammen gefaltete Membran, welche stellenweise der Wand der Höhle innig anhaftete, stellenweise davon losgelöst war. Die innere Auskleidung der Höhle wurde im übrigen von einer gelblichen, kittähnlichen Masse gebildet, deren im übrigen glatte Oberfläche gegen den Höhlenraum zu eine Menge leistenartiger Vorsprünge mit dazwischenliegenden fingerdruckähnlichen Vertiefungen darbot. Diese Masse, deren Dicke stellenweise 1—1½ cm betrug, war dermaßen morsch, daß sie mit den Fingern losgebrochen bzw. mit den Nägeln herausgekratzt werden konnte. Sie hatte, den Knochen ersetzend, allenthalben die knöcherne Wand des Sinus frontalis durchwachsen, ohne jedoch irgendwo die gesamte Decke der Wand zu durchbrechen. So war die äußere unter der Stirnwand gelegene Wand der Höhle von einer

zusammenhängenden Knochenschicht gebildet, die allerdings spröder als normaler Knochen und von Hämorrhagien durchsetzt war. Diese ganze vordere Wand der Höhle wurde mit der Hohlmeißelzange entfernt, desgleichen die verhältnismäßig dünne und gegen die Augenhöhle zu nur von einer dünnen Knochenschale begrenzte untere Wand der Höhle. Nach links hin überschritt die Höhle etwas die Medianlinie, ohne jedoch bis in die linke Stirnhöhle durchzudringen. Die dem Cavum cranii zugewandte hintere Wand der Höhle war nachgiebig und ließ deutliche Pulsation erkennen. Nachdem die morschen gelblichen Massen, die auch hier die innere, d. h., der Stirnhöhle zugewandte Schicht darstellten, mit dem scharfen Löffel entfernt worden waren, blieb auf der Dura nur noch eine dünne, stellenweise unterbrochene Lage von Knochensubstanz zurück, deren Boden sich bedeutend unter das normale Niveau der Stirn senkte. Um diese Höhle wenigstens teilweise zu füllen, machte ich in der Schläfengegend, von dem ursprünglichen Schnitt aus, noch einen Horizontalschnitt nach hinten, präparierte die Haut ein Stück weit aufwärts und abwärts los und schnitt aus dem Schläfenmuskel einen Lappen, mit der Basis nach unten, heraus; dieser Lambeau wurde nach unten umgelegt und gegen den Höhlengrund versenkt; er konnte indessen nur teilweise den äußeren Abschnitt der Höhle ausfüllen. Endlich wurde der der Stirngegend entnommene Haut- und Periost-Lambeau gegen den Höhlengrund zurückgeschlagen und die Hautwunde an der Haarbodengrenze und in der Medianlinie der Stirn zugenäht. Nur oben wurde die Wunde an einer Stelle offen gelassen und durch diese Öffnung ein Jodoformgazetampon in die Höhle eingelegt. Der Verlauf war nahezu fieberfrei, jedoch entstand in der Schläfengegend eine Sekretretention, die 8 Tage nach der Operation durch Inzision und Einführung eines Drains entleert wurde. Bei der Entlassung des Pat. am 12. April war an der Tamponstelle noch eine unbedeutende granulierende Höhle vorhanden; im übrigen hatte sich der Lambeau gut an die Unterlage angelegt. In der rechten Stirngegend fand sich jetzt anstatt der ehemaligen Geschwulst eine 2—3 cm tiefe Einsenkung. Das Auge war wieder etwas

aufwärts gerückt und die Liedspalten ungefähr gleichgroß wie die des linken Auges.

Ich habe den Pat. im Dezember vorigen Jahres, also ca. 10 Monate nach der Operation, wiedergesehen. Er hatte sich die ganze Zeit vollständig wohl befunden, nicht an Kopfweh gelitten. Bei Untersuchung der Operationsstelle war keine Andeutung eines Rezidivs zu finden. Dadurch, daß er das Haar dieser Seite über die Stirn herabkämmte, konnte er die Einsenkung der rechten Stirnhälfte einigermaßen verdecken.

Mikroskopische Untersuchung: Sowohl die bei der Operation abgetragenen Stücke der Stirnhöhlenwand wie die in der Höhle enthaltenen weichen, membranartigen Massen wurden teils in Sublimat, teils in Formol gehärtet und darauf, nach Einbettung in Paraffin, in dünne Schnitte zerlegt. Die sämtlichen vom Stirnbein losgebrochenen Geschwulstmassen ließen sich ohne vorherige Entkalkung schneiden, indessen war die Durchschneidung mit einem kratzenden Geräusch verbunden, und das Mikrotommesser wurde davon in hohem Grade angegriffen. Behufs Untersuchung des Überganges der Geschwulst in den umgebenden gesunden Knochen wurden einige Stücke der äußeren Lamelle des Stirnbeins, nebst anhängender Tumormasse, in Salpetersäure entkaklt und sodann geschnitten. Für das allgemeine Studium der histologischen Struktur der Geschwulst gewährte die Färbung nach van Gieson die hübschesten, übersichtlichsten Bilder. An nach dieser Methode gefärbten Schnitten durch die Geschwulstmasse sieht man ein aus Zügen von Spindelzellen mit spärlicher fibrillärer Zwischensubstanz bestehendes, gelbliches Grundgewebe und in dieses eingeschlossen eigentümliche, rote, ziemlich homogene Körper, die allenthalben in reichlicher Anzahl und ziemlich gleichmäßiger Anordnung vorkommen. Diese roten Schollen haben eine rundliche oder längliche, bisweilen dreieckige oder gänzlich unregelmäßige Gestalt. Sie sind zum Teil von dem ringsherumliegenden spindelzelligen Grundgewebe innig umschlossen, zum Teil liegen sie frei in Lücken desselben; indessen kann man auch in diesen Fällen in der Regel konstatieren, daß sie an irgend einer Stelle ihres Umfanges durch Züge von Spindelzellen mit dem Grund-

gewebe verbunden sind. Man gewinnt den Eindruck, daß die die Schollen umgebenden leeren Räume während der Härtung durch Schrumpfung des Spindelzellengewebes entstanden seien. In dem letzteren sieht man auch leere, mit zerfetzten Rändern versehene Lücken, die wahrscheinlich durch Herausfallen der homogenen roten Körperchen aus den Schnitten entstanden sind. Um auf die Beschaffenheit dieser Körperchen eingehender zurückzukommen, haben sie in van Giesonschen Präparate eine glänzende rote Farbe, bieten aber keine eigentliche Struktur dar. Nur kann man bei stärkerer Vergrößerung konstatieren, daß sie häufig nicht ganz gleichmäßig gefärbt sind. In manchen von ihnen sieht man außerdem blauviolette Flecke, die wohl nur als Kalkablagerungen zu deuten sind. (Hämatoxylin-Reaktion auf Kalk.) Wo man in diesen Körperchen Kerne zu sehen meint, findet man bei verschiedener Einstellung des Mikroskopes, daß die Kerne gar nicht zu ihnen, sondern zu den umgebenden Spindelzellen gehören. Im Grundgewebe sieht man, jedoch nicht in besonders reichlicher Menge, Blutgefäße, deren Wände überaus dünn sind und mit dem umgebenden Gewebe in keinem inneren Zusammenhang zu stehen scheinen, sondern im Gegenteil häufig von diesem deutlich gesondert sind. An einigen Stellen sind ziemlich weite Lumina zu sehen, die von einer ganz dünnen Membran umgeben sind und als erweiterte Kapillaren imponieren. Nirgends zeigt die Endothelauskleidung der Gefäße Andeutungen von Proliferationsvorgängen; ebensowenig scheint eine Zellenwucherung von den übrigen Schichten der Gefäßwand auszugehen. Im Gewebe sind hier und dort kleine Blutungen zu sehen. An Schnitten, die mit Hämatoxylin und Eosin gefärbt sind, zeigen die erwähnten homogenen Körperchen eine rotblaue bis blauviolette Färbung. Daß diese Schollen kohlensaure Salze (Kalkablagerungen) enhalten, läßt sich sehr hübsch dadurch nachweisen, daß man ungefärbten Schnitten, die in Wasser untersucht werden, vom Rande des Deckgläschen her Salzsäure zufließen läßt; es entstehen hierbei überall im Präparat winzige Gasbläschen, welche bald zu größeren Massen zusammenfließen. Ferner zeigen Schnitte durch die entkalkten Stücke, die aus der äußeren Stirnbeinlamelle samt an-

hängender Geschwulstmasse bestehen, alle Übergänge von Knochenbälkchen bis zu den kleinen homologen Schollen.

Auf Grund aller dieser Umstände bin ich zu der Überzeugung gelangt, daß jene homologen Schollen, die der betreffenden Geschwulst ein so charakteristisches Aussehen verleihen, nichts anderes sind, als Überreste des durch das Sarkomgewebe in kleine Stücke zersprengten Knochengewebes des Stirnbeins. Nach der Weichheit und Schneidbarkeit des Geschwulstgewebes zu urteilen, darf wohl angenommen werden, daß die kleinen Knochenfragmente teilweise entkalkt sind.

Fall IX[1]).

Eine als Sinusempyem gedeutete starke Anschwellung einer Stirnseite wurde von Trombetta eröffnet, erwies sich jedoch als eine stark blutende Neubildung, die zugleich nach dem anderen Stirnsinus und dem Gehirne hin durchbrochen war. Es handelte sich um ein Sarkom, das aus einer kleineren Hälfte gemischter, meist spindelförmiger Zellen und aus einer größeren sehr gefäßreichen Hälfte bestand, in der die Gefäßwände von dicken Zellschichten eingehüllt waren.

Fall X[1]).

Durch die Liebenswürdigkeit meines Chefs, Herrn Professor Dr. Silex, bin ich in der Lage, folgenden von ihm operierten Fall mitzuteilen:

Am 26. II. 1903 kam die 40jährige Frau W. K. in die Klinik mit einer Anschwellung über dem linken Auge.

Status praesens: Mittelgroße, gut genährte, blaß aussehende Frau. Herz und Lungen gesund. Blasendes anämisches Geräusch an der Jugularis, Schleimhäute blaß. Haut trocken, Vater 63 geworden, Mutter 73 geworden, an Altersschwäche gestorben. Drei lebende

---

[1]) Trombetta: Angiosarcome del seno frontale. Annal. di Ottalm e Lavori della Clinica Oculistica di Napoli XXX. Mitgeteilt von Vossius im Jahresbericht der Ophthalmologie 1901.

Geschwister sind gesund. Als Kind skrofulöse Geschwüre gehabt. Am Nacken eine kleine Narbe. Am rechten Gesäßteil eine große, etwa 15 cm lange Narbe; angeblich auch von einem in der Kindheit gehabten Geschwür stammend.

Menstruation mit 14 Jahren; regelmäßig alle vier Wochen. Pat. hat eine lebende gesunde Tochter; zwei junge Kinder im Alter von 24 Stunden und $4^1/_2$ Monaten gestorben. Früher als Dienstmädchen in Stellung gewesen, seit 13 Jahren verheiratet, Pat. leidet seit den Mädchenjahren an Obstipation.

Seit einigen Monaten ist das linke Auge kleiner als das rechte. Außerdem ist die linke Stirnseite geschwollen.

Linker Bulbus ist nach abwärts gedrängt. Die linke Stirnhälfte ist vorgetrieben; außerdem ist der Orbitalrand stark verdickt und harte Massen sind am oberen Orbitaldach palpabel. Auf Druck sind die Verdickungen schmerzhaft. Leichter Exophthalmus.

Beiderseits: Cataracta zonularis mit frischen Trübungen. Augenhintergrund, soweit eine Durchsicht möglich, normal.

Sehschärfe R. $^5/_{25}$
L. $^5/_{35}$ — 1,0 D = $^5/_{25}$

Pat. merkte, daß das linke Auge kleiner und die Pupille nach unten gedrückt wurde. Nach 2 Jahren war das Auge halb so groß wie das andere und die Pupille ganz tief. In der letzten Zeit Ziehen über dem Auge und etwas Schwindelgefühl beim Bücken.

Diagnose: Maligne Geschwulst der Stirnhöhle, wahrscheinlich Sarkom. Pat. bekam vorläufig Jodkali und wurde ihr eine Operation angeraten. Die Operation wurde am 11. II. 1904 in Äthernarkose ausgeführt.

Beschreibung der Operation:

Links: am oberen Orbitalrand ein Tumor sichtbar, der den Bulbus nach unten drängt. Bei Druck erweist sich die Hülle elastisch.

Schnitt mit dem Skalpell längs des oberen Orbitalrandes. Abdrängen der Weichteile mit dem Raspatorium von dem Tumor. Die ganz dünne knöcherne Hülle des Tumors wird mit Meißel, Hammer und Knochenzange losgelöst. Hierauf sind schwammige Massen sichtbar.

Bei der Palpation fühlt man, daß die untere Umgebung des Tumors das obere Orbitaldach darstellt, das ebenfalls sehr elastisch ist. Die schwammigen Massen lassen sich leicht mit dem Finger von ihrer Umgebung abdrängen, und nach deren Herausnahme blickt man in eine von knöchernen Wandungen umgebene Höhle, welche nur die Stirnhöhle darstellen kann. Tamponade mit Jodoformgaze.

13. II. Verbandwechsel; ohne Besonderes.
18. II. Ohne Besonderes.
3. III. Wundverlauf normal.
10. III. Entlassen.
20. X. Sehschärfe R. $^5/_{25}$
L. — 1 D = $^5/_{25}$
Beiderseits Cataracta zonularis; Pupillen etwas blaß. Sonst Augenhintergrund normal.
7. VII. 05. Sehschärfe unverändert.
7. II. 07. Status idem.
29. VII. 08. Sehschärfe R. $^5/_{35}$ — 1,5 D = $^5/_{20}$
L. $^5/_{25}$ — 1,0 D = $^5/_{20}$
Beiderseits Cataracta zonularis. Pupillenreaktion normal. Links leichter Exophthalmus. Das Auge weicht beim Blick nach unten etwas nach links aus. Höhendifferenz und gekreuzte Doppelbilder nach außen.

Die Doppelbilder sind nicht im Sinne eines bestimmten Muskels aufzufassen, sondern eine Folge des Narbenzuges.

Über dem linken Auge eine 7 cm lange, 2 bis 2½ cm tiefe Narbe.

Bis jetzt, nach 4½ Jahren, kein Rezidiv.

Der Tumor selbst war von Kleinpflaumengröße und hatte eine ovale Form. Schon beim Durchschneiden mit dem Messer zeigte es sich, daß eine mehr oder minder gleichmäßig verkalkte Masse vorlag, in welcher man miliare rundliche Pünktchen in ziemlich gleicher Weise verteilt sah. Dementsprechend fühlte sich beim Hinüberstreichen mit der Fingerkuppe die ganze Oberfläche rauh, wie mit Kalkkonkrementen durchsetzt, an. Aus den verschiedensten Teilen der Tumormasse wurden kleine Stückchen behufs mikroskopischer Untersuchung entnommen.

Mikroskopischer Befund: Von einem kleinen Stückchen wurden zunächst Gefrierschnitte hergestellt, die nur mit Böhmerschen Alaunhämatoxylin gefärbt wurden. Dieselben ergaben sofort die Diagnose eines Spindelzellensarkoms mit gleichmäßiger Verkalkung. Auf diesem Gefrierschnitt zeigen sich bei mittlerer Vergrößerung (Zeiß. Okular 2, Obj. B) im Gesichtsfelde eine große Reihe glänzender, tief blauviolett gefärbter Körperchen, deren Zahl im Gesichtsfeld etwa 60—70 beträgt.

Ihre Größe ist sehr variabel; ihre Form teils gleichmäßig rundlich, teils oval, teils polygonal, einige auch direkt von länglicher Form; in der großen Mehrzahl dieser Gebilde ist der eigentliche Inhalt zum großen Teil ausgefallen, so daß quasi Lacunen vorhanden sind, die von einem mehr oder minder tiefblauen dicken Mantel umgeben sind. In einem Teil dieser Gebilde ist jedoch noch der Inhalt vorhanden, welcher etwas weniger blau als der Mantel gefärbt und eine quasi hyaline Struktur zeigt. Wenn auch diese Gebilde sehr dicht aneinander liegen, so ist eine eigentliche Konfluenz derselben nirgends vorhanden, vielmehr sind sie getrennt und die Räume zwischen ihnen ausgefüllt von tiefblau gefärbten Zellen, die großenteils Spindelform haben; auf ihrem Querschnitt oval resp. rund erscheinend. An einigen Stellen ist das Stroma sehr deutlich hervortretend, an anderen wieder ärmer. Die Zellen des Tumors liegen meistens dicht aneinander, durch wenig Stroma voneinander getrennt; sie sind besonders dicht um die oben beschriebenen violett gefärbten kalkigen Gebilde in Zügen angeordnet. Manche der Querschnitte dieser Gebilde erscheinen sogar von diesen Zellen überdeckt. Einige kleine Kapillaren, vereinzelte Blutkörperchen sowie kleine Hämorrhagien sind auf dem Gefrierschnitte vorhanden.

Was die Natur des Kalkes betrifft, so ergab die Untersuchung mit Mineralsäuren, daß es sich um kohlensauren Kalk handelte, bei welchem bekanntlich, im Gegensatz zum phosporsauren, Blasen bei der Lösung entstehen.

Die Zelloidinschnitte wurden hergestellt, nachdem die Tumorstücke mehr oder minder mit Trichloressigsäure entkalkt worden waren. Gefärbt wurden sie teils mit Hämatoxylin allein, teils mit Hämatoxylin-Erythrosin,

teils nach van Gieson. Auf diesen Zelloidinschnitten trat die charakteristische Konfiguration des Tumors noch plastischer und deutlicher hervor. In einem mäßig reichlichen Strumagewebe, welches zum Teil von Kapillaren gebildet wurde, lagen die zum großen Teil entkalkten Kalkkörperchen von verschiedenster Größe eingebettet. Der Inhalt erschien großenteils homogen hyalin violett gefärbt, teilweise jedoch machte er den Eindruck einer konzentrischen, wenn auch verwaschenen, Schichtung. In eine Reihe dieser Körperchen waren die tiefblau gefärbten Sarkomzellen hineingewuchert und füllten die Gebilde entweder ganz oder wenigstens zum großen Teil aus. Die Spindelsarkomzellen gingen in mehreren Lagen zirkulär angeordnet um den Rand der Körperchen herum und füllten weiterhin die gesamten Zwischenräume zwischen denselben in dichten Strängen und Massen aus. Zahlreiche Kapillare, kleinere und größere Blutungen durchsetzten das Gewebe. Nach allem handelt es sich also um ein typisches Spindelzellensarkom, das auf sämtlichen Querschnitten des gesamten Tumors von Verkalkungen von verschiedener Größe durchsetzt ist.

Als Ausgangspunkt der Geschwulst ist die Schleimhaut des Sinus frontalis anzusehen, welche hier die Stelle des Periostes vertritt.

Somit hat die mikroskopische Untersuchung die gestellte Diagnose als richtig erwiesen. Von anderer ärztlicher Seite war die Diagnose Empyem gestellt, jedoch entschied sich Professor Silex auf Grund der langsamen Entwicklung, geringen Schmerzhaftigkeit, Fieberlosigkeit und nach dem Ergebnis der Palpation für Sarkom. Differentialdiagnostisch kamen noch in Betracht Osteom und Karzinom; jedoch sprach gegen Osteom die Nachgiebigkeit der Geschwulst und gegen Karzinom einerseits die Nachgiebigkeit und andererseits die Verschiebbarkeit der Geschwulst unter der Haut.

Als Ätiologie ließ sich nichts Verwertbares feststellen. Ein Trauma hat Pat. nicht erlitten. Als prädisponierend kann man allerdings die vorhandene starke Anämie und die Obstipation annehmen. Sagt doch Virchow über die Ätiologie der Sarkome: Die Disposition im großen wächst in dem Maße, als durch voraufgegangene Krankheiten, erschöpfenden Gebrauch, an-

haltende Ernährungsstörungen Veränderungen der Gewebe herbeigeführt werden.

Leider sind diese Momente in den mitgeteilten Fällen nicht berücksichtigt.

Aus den mitgeteilten Fällen lassen sich folgende Thesen ableiten:

I. Die Ätiologie des primären Sarkoms des Sinus frontalis ist noch völlig dunkel.

II. Dasselbe tritt in jedem Alter und bei jedem Geschlecht auf.

III. Die Entwicklung kann nur Monate dauern, sich aber auch über mehrere Jahre ausdehnen.

IV. Den Ausgangspunkt der Geschwulst kann sowohl die knöcherne Wand wie die auskleidende Schleimhaut des Sinus frontalis bilden.

V. Als Therapie kommt nur die möglichst rechtzeitige und radikale Exstirpation der Geschwulst in Betracht.

VI. Bei rechtzeitiger Operation ist die Prognose eine günstige, wie unser Fall erwies, der seit 4½ Jahren rezidivfrei ist.

VII. Als hauptsächliche diagnostische Merkmale kommen in Betracht:

Der Exophthalmus, die Anschwellung am oberen Orbitalrand, die geringe Schmerzhaftigkeit, die Fieberlosigkeit, die Nachgiebigkeit bei der Palpation und das verhältnismäßig langsame Wachstum.

Am Schlusse dieser Arbeit sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Chef, Herrn Prof. Dr. P. Silex, für die freundliche Überlassung des beschriebenen Falles sowie Herrn Dr. B. Pollack für die liebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung derselben meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Pierre, Martin: Contribution à l'étude de tumeurs des sinus frontaux. Thèses soutenues a la Faculté de Médecine de Paris. 1887.

Herold: Über einen Fall von Endothelialsarkom der Stirnhöhle. Inaug.-Diss. Würzburg 1889.

Kramer: Über maligne Tumoren des Sinus frontalis. Inaug.-Diss. Freiburg 1893.

Berger: Rapport sur un mémoire de le Dr. Luc, relatif à une observation de méningite aiguë, consecutive à l'exstirpation d'un sarcome fusocellulaire du sinus frontal et guérie par l'ouverture du crane et le lavage de la pie-mère cérébrale. Bulletin de l'académie de médecine, 3 série 1887.

Hagmann: 2 Fälle von Resektion des Schädels. Chirurgia. Juni 1898.

Moser: Zur Kasuistik der Stirnhöhlengeschwülste. Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 25.

Swan M. Burnett, Washington: Zitiert in der Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Bd. 37, 1900.

Krogius, Helsingfors: Über die primären Sarkome des Sinus frontalis. Zeitschrift für Chirurgie 1902.

Trombetta: Angiosarcome del seno frontale. Annal. di Ottalm e Lavori della Clinica Oculistica di Napoli, Bd. XXX. Zitiert von Vossius im Jahresbericht der Ophthalmologie 1901.

Virchow: Die krankhaften Geschwülste. Bd. II. 1864.

Thesen.

I.

Das primäre Sarkom des Sinus frontalis gestattet eine verhältnismäßig günstige Prognose.

II.

Die reflektorische Pupillenstarre ist ein ausschlaggebendes Symptom für eine organische Erkrankung des Zentralnervensystems auf luetischer Basis.

III.

Die habituelle Obstipation sollte als ätiologisches Moment bei der Entstehung von krankhaften Zuständen viel mehr berücksichtigt werden.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Pedro Gregorio Cuello, in der Hauptstadt der Republik Venezuela, Carácas, als Sohn des praktischen Arztes und Augenarztes Doktor Juan Cuello und seiner Ehefrau Luise geb. Thormählen am 11. Mai 1878. Ich wurde katholisch getauft. Ich besuchte die Schulen in Carácas und erlangte an der dortigen Universität das Zeugnis der Reife. Hierauf kam ich nach Deutschland, um mich dem Studium der Medizin zu widmen. Ich studierte in Heidelberg, Erlangen, München und Berlin. An letzterer Universität bestand ich im Sommer 1907 das Examen rigorosum.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

in Heidelberg: Ewald, Fleiner, Gegenbaur (†), Klaatsch, Kühne (†), Pfitzer, Quincke;

in Erlangen: Fleischmann, L. Gerlach, Rosenthal, Wiedemann;

in München: Amann, Bauer, Klaußner;

in Berlin: v. Bergmann (†), Fränkel, Gebhard (†), Gerhardt (†), Greeff, Heubner, Jolly (†), Klemperer, König, Langerhans (†), Lesser, Lewin, Litten (†), E. Meyer, v. Michel, Nagel, Olshausen, Passow, Plehn, Rosin, Rubner, Schweninger, Senator, Silex, Virchow (†), Zabludowski.

Allen diesen meinen hochverehrten Herren Lehrern meinen verbindlichsten Dank.